

# S nanočásticemi na rakovinu

**Nová nanočástice vytvořená k podávání léku přímo do rostoucích cév, které vyživují nádor, může pomoci zabránit škodlivým vedlejším účinkům spojeným s chemoterapií.**

PRAHA 18. května 2008 (Ekonom)

Tato technologie, vyvinutá badateli z Washingtonské univerzity v Saint Louis, je poslední inovací na rychle se rozvíjejícím poli podávání cílených léků k léčbě rakoviny.

## **Nanočástice je přesná**

Skupina z Washingtonské univerzity se soustředila na antibiotikum zvané fumagilin, jež zastavuje angiogenezi - tvorbu nových cév, což je rozhodující faktor při růstu nádoru - tím, že zamezuje rozmnožování buněk, jež tvoří výstelku cévních stěn.

Fumagilin je velmi účinná chemoterapeutická látka, ale dávka potřebná k úspěšnému potlačení nádorů má nesnesitelné neurotoxické vedlejší účinky. To je v chemoterapii všudypřítomný problém: léky, které jsou dost silné na to, aby zničily nádory, jsou dost silné i na to, aby poškodily zdravou tkáň.

Aby fumagilin zacílili přímo na cévy, které vyživují rostoucí nádor, zvolili badatelé nanočásticovou platformu, kterou vyvinuli už dříve pro snímání rostoucích cév. Nanočástice o průměru asi 250 nanometrů mají inertní kapalně střed a olejnatý povrch protkaný dvěma typy molekul - jednak na zacílení a jednak na snímání.

Molekula určená k zacílení je uzpůsobená tak, aby se zachytila k proteinu vyskytujícímu se ve vysokých koncentracích v buňkách tvořících výstelku stěn nových cév, kdežto molekula určená ke snímání je kovová substance, která je viditelná při magnetické resonanci. Abi výzkumníci systém přizpůsobili léčbě rakoviny, přidali k olejnatým obalům nanočástic fumagilin.

Když se nanočástice vstříknou do krevního oběhu, zůstanou v neporušeném stavu, což chrání zdravé tkáň, aby nevstřebaly jejich toxickou zátěž. Když se však dostanou k cévám vyživujícím nádor, jejich molekuly určené k zacílení se vážou na povrch množících se buněk. Jakmile se svážou, tukové obaly částic se sloučí s tukovými membránami buněk a dodají lék a molekulu určenou ke snímání. *"V zásadě se to stává nástrojem pro odstranění velkého nádoru,"* uvádí Joseph DeSimone, profesor chemie a chemického inženýrství na univerzitě v Severní Karolině v Chapel Hill, který se oržóce nezúčastnil. *"Je to něco jako trojský kůň,"* dodává.

## **Vedlejší účinky se neprojevíly**

Tím, že nanočástice dopravily "náklad" přímo na místo nádoru, umožnily badatelům snížit požadovanou dávku fumagilinu na tisícinu. U žádného zkušebního králíka se neprojevíly žádné zjizitelné neurotoxické vedlejší účinky.

Patrick Winter, vedoucí autor studie, uvádí, že to může znamenat, že léčba nějakým způsobem zvětšuje schopnost těla rozeznat nádor jako cizorodý útvar a zahájit útok. *"Metoda blokování angiogeneze by měla být velmi účinná u širokého spektra rakovinných onemocnění,"* prohlašuje.

Díky použití molekuly určené ke snímání byli badatelé schopni neinvazivně vytvářet detailní trojrozměrné mapy uspořádání cév v nádoru, což se nikdy předtím nepodařilo.

## **Zkoušky u lidí**

Nanočástice určené výhradně ke snímání - "naložené" metalickou sloučeninou, ale bez léku - budou vlastně první aplikací nové technologie, která se bude testovat u lidí. Winter předpokládá, že klinické zkoušky u lidí začnou koncem roku 2008. Klinické zkoušky nanočástic s léky se rozběhnou možná za tři až pět let.

**3-5 let** bude trvat, než se rozběhnou klinické zkoušky nanočástic s léky u lidí.

**U žádného zkušebního králíka se neprojevily žádné zjistitelné neurotoxické vedlejší účinky.**